

Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Raibler Schichten.

Von dem c. M. Franz Ritter v. H a u e r.

(Mit 6 lithogr. Tafeln.)

(Vorgetragen in der Sitzung vom 26. März 1837.)

Eine kurze Schilderung der geologischen Verhältnisse, unter welchen die von Boué zuerst näher charakterisirten Schichten von Raibl in der Umgebung des Ortes, von welchem sie ihren Namen erhielten, vorkommen, habe ich mit Hinweisung auf die zahlreichen älteren und neueren Nachrichten, welche über diese Gegend in der Literatur vorliegen, bei Gelegenheit der Beschreibung meines Durchschnittees der östlichen Alpen gegeben. Sie bilden einen Zug der vom Coritenzathal östlich von Raibl ohne Unterbrechung bis zu den östlichen Abhängen des Zucco di Boor, westlich von Dogna im Fellathale verfolgt wurde. Hier will ich daher nur die nöthigen Nachweisungen über das Auftreten der genannten Schichten in anderen Theilen der Südalpen hinzufügen.

Ein kleines isolirtes, bisher noch ziemlich räthselhaftes Vorkommen beobachteten wir am Nord-Fuss des Mannhart an der rechten Seite des Lahnthales, welches nach Weissenfels, östlich von Tarvis zu, geöffnet ist. Die Schichten fallen steil nach Süd unter den Kalkstein des Mannhart. Sie scheinen durch eine ungeheure Verwerfung von jenen des Coritenzathales getrennt zu sein. Ihnen gegenüber an der linken Thalseite finden sich Werfener Schiefer.

Weiter nach Osten erkannte Herr Dr. Peters Raibler Schichten in dem schon von Haequet ¹⁾ und später von Morlot ²⁾ erwähnten eisensteinführenden, aus Schiefern, Sandstein u. s. w. bestehenden Schichten-Complex, der an den Abhängen der Beusea und des Stou, dann im Lepeinathal bei Jauerburg vorkommt. Eine ausführliche Beschreibung derselben hat er soeben veröffentlicht ³⁾.

¹⁾ Oryetographia Carniolica, III. S. 26.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, I. S. 399.

³⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VII. S. 653.

Eine an charakteristischen Petrefacten reiche Ablagerung von Raibler Schichten beobachtete Herr Stur ferner zu Naplanina, westlich von Oberlaibach; und nordöstlich von Oberlaibach bei Loog fanden die Herren v. Rosthorn und Foetterle in einem an der Strasse liegenden Bausteine zahlreiche Exemplare der weiter unten beschriebenen *Myophoria Kefersteini*; ein Vorkommen, welches ein Auftreten der Raibler-Schichten auch in dieser Gegend wahrscheinlich macht.

Weiter nördlich in Kärnten, in der Umgebung von Bleiberg, dann in der Karavankenkette und deren östlicher Fortsetzung fehlen die eigentlichen Raibler Schichten. Sie sind hier ersetzt durch die Bleiberger Muschelmarmor-Schichten, die sich paläontologisch hauptsächlich durch das Vorkommen zahlreicher Cephalopoden von den Raibler Schichten unterscheiden, und daher den echten Cassianer Schichten noch viel näher stehen als die letzteren.

Westlich von dem eingangs erwähnten Hauptzuge fand Herr Foetterle die Raibler Schichten in den Venetianer Alpen wieder bei Tolmezzo und verfolgte sie von da nach West über Ampezzo bis Forni di Sotto. Bei Tolmezzo selbst wenden sie sich nach Nordost und stehen, aller Wahrscheinlichkeit nach, mit jenen am Zucco di Boor in Verbindung: so dass auch dieser Zug eine unmittelbare Fortsetzung des erst erwähnten Hauptzuges bilden würde. Deutlich erkennbare Petrefacten wurden in diesem Zuge gefunden: unter Cludinico an der Strasse nach Comeglians im Canal di Gorto, — am Süd-Fuss des Mt. Tinizza im Canal di Socchieve, — endlich oberhalb Andrazza bei Forni di sopra. Auch hier, wie bei Raibl selbst, bilden die Raibler Schichten das oberste Glied der Triasformation, sie ruhen auf lichtgefärbten schon der oberen Etage dieser Formation angehörigen Dolomiten, und werden von Dachstein-Dolomiten und Kalksteinen überlagert. Zu diesem Resultate ist Herr Foetterle gelangt, als er im vorigen Sommer eine Revisionsreise in diese von Herrn Stur aufgenommene Gegend unternahm. Des Letzteren jüngst veröffentlichte Mittheilungen ¹⁾ werden hiedurch theilweise berichtet.

Noch weiter westlich in den Venetianer Alpen fehlen die typischen Raibler Schichten; an ihrer Stelle treten bereits die echten

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VII, S. 442.

Cassianer Schichten auf, deren Fauna sich schon bei oberflächlicher Betrachtung durch das weit häufigere Vorkommen von Cephalopoden und Gasteropoden unterscheidet. Die Reihenfolge der Trias-Gesteine in diesem Theile der Venetianer Alpen ist nach Foetterle die Folgende von unten nach oben:

1. Werfener Schiefer.
2. Muschelkalk (Guttensteiner Kalk).
3. Pietra verde.
4. Halobia - Schichten.
5. St. Cassianer Schichten.

Auf dem letzten obersten Glied der Trias folgt dann unmittelbar Dachsteinkalk.

Eine Schichte, die durch ihre organischen Einschlüsse den Raibler Schichten eben so nahe steht, wie den eigentlichen Cassianer Schichten ist der röthliche Kalkstein des Schlern, dessen schon Eichwald ¹⁾ Erwähnung macht. Nach einer Mittheilung, die ich Herrn Baron von Richthofen verdanke, lagert er noch über dem Dolomite, der die Cassianer Schichten der Seisser Alpe bedeckt. In diesem Dolomite fanden sich Spuren von globosen Ammoniten, ein Vorkommen, welches auf obere Trias hinweist; erwiesen wird aber dieses Alter der Dolomite durch die Fossilien des überlagernden rothen Kalksteines; unter denselben verzeichnet Eichwald viele echte Cassianer Arten, darunter aber einen einzigen Cephalopoden, das *Trematoceras elegans*. Das Vorkommen der *Myophoria Kefersteini* Münst. (*Lyrodon Okeni* Eichw.) der *Cardinia problematica* Klipst. und der *Pachycardia rugosa* Hau. ist für eine Vergleichung dieses Kalksteines mit den Raibler Schichten besonders beachtenswerth. — Nicht minder interessant erscheint aber auch das Auftreten der grossen von Eichwald als *Murchisonia alpina* bezeichneten Schnecke. Exemplare derselben, die Herr Baron von Richthofen nach Wien brachte, machen ihre Übereinstimmung mit der *Chemnitzia Rosthorni* Hörnes ²⁾ aus den dolomitischen Kalksteinen von Unterpetzen, auf die Herr Dr. Hörnes selbst schon hingewiesen hatte, unzweifelhaft.

Auch im östlichen Theile der Lombardie bis zum Val Camonica tragen die, namentlich im Val Sabbia und Val Trompia sehr ver-

¹⁾ Nouveaux Mémoires de la Société des Naturalistes de Moscou, p. 133.

²⁾ Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, X. Bd., 2. Abth., S. 176, Taf. I, Fig. 5.

breiteten, sandigen, schiefrigen und mergeligen Gesteine, welche die unteren Triasgesteine überlagern, mehr den paläontologischen Charakter der Cassianer und Wenger als den der Raibler Schichten; sie enthalten Ammoniten aus der Familie der Globosen, *Halobia Lomeli*, *Ammonites Aon* u. s. w. Erst zu Tolline am Lago d'Iseo wieder entdeckte Curioni Fossilien, welche gestatten, die dortigen Schichten als Raibler Schichten zu bezeichnen ¹⁾; er parallelisirt sie direct mit den Cassianer Schichten; ihre Unterlage bildet ein sandiges Gebilde mit Pflanzenresten, welches Herr Curioni Keuper nennt und unter diesen folgt hier unmittelbar (ohne Zwischenlagerung eines hellen Dolomites mit Fossilien der oberen Trias) dunkler Kalkstein mit Spathadern, mit *Encrinites liliiformis* also Guttensteiner Kalk, oder echter Muschelkalk. Über ihnen erscheint wie zu Raibl Dachsteinkalk.

Die Fortsetzung dieser mergeligen und sandigen Schichten von Tolline fand ich unter ganz ähnlichen Verhältnissen mit den bezeichnenden Raibler Petrefacten im vorigen Sommer auf der Westseite des Lago d'Iseo zu Lavere und verfolgte sie von hier nach Norden über Qualino, Ceratello bis in das Val di Scalne, welches sie bei Spigolo durchschneiden, indem sie eine mehr östliche Richtung annehmen. Ich fand sie dann wieder aber mit etwas abweichendem paläontologischen Charakter im Val di Blé am Südostgehänge des Mt. Vaccio nördlich von Breno und verfolgte sie von hier bis Ono und Cemmo, wo sie stets die Kalksteine des genannten Berges untertauchend, sich um dessen Ostfuss herumbiegen und nach S. W. fortziehen müssen, denn schon bei Dezzo, im oberen Val di Scalve fand Curioni wieder die *Myophoria Kefersteini*.

Die weitere Fortsetzung dieses Zuges gegen Westen bis zum Val Sassina ist schon aus Herrn Omboni's Karte einiger lombardischer Thäler ²⁾ ersichtlich. Was nämlich auf dieser Karte als Nr. 21 bunter Sandstein, 20 Muschelkalk und 19 Keuper verzeichnet ist, bildet zusammengenommen die Raibler Schichten, während seine Nr. 22 Zechstein erst den wirklichen Guttensteiner Kalk oder Muschelkalk, und seine Nr. 23 Roth-Todtligendes die Werfener Schichten und den Verrucano repräsentirt.

¹⁾ Sulla successione normale dei diversi membri del Terreno triasico nella Lombardia. Giorn. d. J. R. Ist. Lombardo 1853. Tom. VII.

²⁾ Geologia, tavola III.

Weiter westlich vom Val Sassina bis zum Lago di Como und in dem zwischen diesem See und dem Lago Maggiore gelegenen Landestheile habe ich keine echten Raibler Schichten beobachtet.

Abgesehen von denjenigen Arten, welche die Raibler Schichten gemeinschaftlich mit jenen von St. Cassian enthalten und welche in den grossen Abhandlungen von Graf Münster und Klipstein bereits beschrieben sind, enthalten folgende Publicationen, Abbildungen oder Beschreibungen von Fossilien der Raibler Schichten:

1. Graf Münster in Keferstein's Deutschland, Bd. VI, S. 254; gibt eine kurze aber genügende Beschreibung der *Myophoria Kefersteini* von Raibl, und bildet dieselbe Art später in Goldfuss Petrefacten Deutschlands ab.
2. Boué in seinem *Mémoire sur les Provinces Illyriennes (Mémoire de la société géologique de France, T. II, 1, p. 47)* benennt einige Arten von Raibl und gibt Abbildungen derselben.
3. Leopold von Buch lehrt sehr vollständig die *Myophoria Whateleyae* aus den Raibler Schichten in Val Brembana kennen (*Bull. de la société géologique de France* 1845, II, p. 348).
4. Eichwald beschreibt die Fossilien aus dem rothen Kalksteine vom Schlern und bildet sie theilweise ab (*Mémoires de la société des naturalistes de Moscou, IX*).
5. Merian gibt Benennungen und Abbildungen der wichtigsten Fossilien der Raibler Schichten der lombardischen Alpen in Escher's Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden.
6. Curioni bildet ebenfalls einige Arten aus den lombardischen Alpen ab in seiner Abhandlung: „*Sulla successione normale dei Terreni triasici nella Lombardia.*“

Die meisten der in diesen Schriften benannten Arten sind bisher nur ziemlich ungenügend gekannt. Ein reiches mir vorliegendes Material erlaubt mir Mancherlei über dieselben nachzutragen und eine nicht unbedeutende Reihe neuer Arten den früheren hinzuzufügen. Mindestens eben so viele Arten aber als in den folgenden Blättern erwähnt sind, habe ich vorläufig unberücksichtigt gelassen, da mir die Exemplare zur sicheren Bestimmung ungenügend erschienen.

Der grösste Theil der mir vorliegenden Stücke befindet sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt; am reich-

lichsten sind dabei die Umgebungen von Raibl vertreten. Eine sehr schöne Suite theilweise sorgfältig präparirter Stücke von dieser Localität erhielt die Anstalt schon vor längeren Jahren von Herrn Melling; bereichert wurde dieselbe später namentlich durch die von Herrn Bergrath Foetterle veranstalteten Aufsammlungen; die Suite von Naplanina sammelte Herr Stur, die vom Schlern Freiherr von Richthofen, jene aus den lombardischen Alpen endlich sind theils ein Geschenk des Herrn G. Curioni und des Herrn Theobald Zollikofer, theils sammelte ich sie selbst an Ort und Stelle. Zu besonderem Danke endlich fühle ich mich verpflichtet Herrn Arnold Escher von der Linth, der mir auf meine Bitte freundlichst die von ihm gesammelten und von Herrn P. Merian bestimmten und theilweise neu benannten Stücke aus den lombardischen Alpen zusandte, dann den Herren Ragazzoni in Brescia und Fedreghini in Sarnico, die unter freundlicher Vermittlung des Hrn. Prof. V. von Zepharovich mir ebenfalls ihre Sammlungen zur Untersuchung anvertrauten.

CEPHALOPODEN.

Zieht man die dunklen Schiefer, die gewöhnlich durch *Halobia Lommeli* und *Ammonites Aon* charakterisirt sind und meist die eigentlichen Raibler Schichten unmittelbar unterteufen, nicht mit in Betracht, so fehlen den letzteren, so weit die bisherigen Beobachtungen reichen, Cephalopoden beinahe gänzlich. Ob der *Nautilus rectangularis*, den ich bei einer früheren Gelegenheit beschrieb ¹⁾, den eigentlichen Raibler Schichten angehört, ist noch zweifelhaft; kein weiteres Exemplar dieser schönen Species wurde seither gefunden. Dagegen brachte Herr Bergrath Foetterle aus dem Canal di Socchieve unvollständige Bruchstücke eines anderen *Nautilus*, den er in derselben Schichte fand, welche die *Myophoria Kefersteini* enthält. So weit sich erkennen lässt, ist der Querschnitt auch dieser Art beinahe vollkommen quadratisch, doch zeigt die freilich etwas abgeriebene Oberfläche nichts von den Knotenreihen, welche die oben erwähnte Art zieren.

¹⁾ Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. IX. Bd., S. 143, Taf. I, Fig. 1—4.

Noch endlich verdanke ich einer freundlichen Mittheilung des Herrn Escher von der Linth ein sehr schönes, vollkommen sicher bestimmbares Exemplar von *Ammonites Johannis Austriae*, welches er in Raibl selbst, als aus den Schichten mit *Myophoria Kefersteini* Münst. stammend, erhalten hatte. Das Gestein, mit welchem die Schale ausgefüllt ist, scheint diese Angabe des Fundortes zu bestätigen.

GASTEROPODEN.

Ungemein selten nur finden sich in Raibler Schichten Schalen von Gasteropoden. Nur aus der nächsten Umgebung von Raibl liegen mir einige Stücke vor, welche zwar an jene von St. Cassian erinnern, ohne dass ich jedoch bei ihrer unvollkommenen Erhaltung wagen könnte bestimmte Identificirungen vorzunehmen. Es sind zwei Schnecken vom Habitus der von Münster als Turritellen beschriebenen Formen. Die eine vom Torer-Sattel steht durch die Zeichnung der Oberfläche der *T. Bolina* Münst.¹⁾ nahe, unterscheidet sich aber durch eine schmalere Schale und gedrängtere Windungen. — Die zweite von Raibl selbst steht wohl der *T. ornata* Münster²⁾ am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch ansehnlichere Grösse und bauchigere, nicht abgeflachte Umgänge.

In mehreren Exemplaren sowohl am Torer-Sattel, als bei Raibl selbst fand sich eine kleine *Natica* ähnliche Schnecke, die ich aber noch weniger versuchen kann näher zu bezeichnen.

ACEPHALEN.

Solen caudatus Hau.

Taf. I, Fig. 1—3.

Nur die sehr eigenthümliche, von allem Bekannten weit abweichende Form der vorliegenden Art, die ein Wiedererkennen derselben sehr leicht macht, veranlasst mich sie hier mit aufzunehmen, obgleich ihre generische Bestimmung durch die erkennbaren Merkmale durchaus nicht sichergestellt erscheint.

Die sehr ungleichseitige, flach gewölbte Schale ist vorne regelmässig abgerundet, hinten zu einer ausserordentlich langen Spitze

¹⁾ Beiträge zur Petrefactenkunde IV, S. 118, Taf. XIII, Fig. 11.

²⁾ A. a. O. S. 121, Taf. XIII, Fig. 38.

ausgezogen. Die niederen, nur wenig vorragenden Buckel stehen nahe am vorderen Ende; eine flache Depression der Schale zieht sich von ihnen weg zum unteren Rande, den sie leicht ausschweift; der weitere Verlauf des unteren Randes, so wie auch der des oberen Randes vom Buckel weg zur hinteren Spitze ist ganz geradlinig.

Die papierdünne Schale ist mit ungemein feinen concentrischen Streifen geziert, und eine vertiefte sehr schmale und feine Furche zieht dem Rande parallel und ihm ganz nahe vom Buckel zur hinteren Ecke. Überdies gewahrt man bei einigen Exemplaren aber nur am vorderen Theil der Schale feine vom Buckel ausstrahlende Radialstreifen.

Die Beschaffenheit des Schlosses und der Innenseite blieben mir unbekannt.

Das am vollständigsten erhaltene, in Fig. 1 abgebildete Exemplar zeigt eine Länge von 3 Zoll, doch fehlt auch hier die äusserste Spitze, deren Länge leicht noch einen weiteren Zoll betragen haben mochte. Die Höhe misst dabei nicht mehr als einen halben Zoll.

Unsere Art scheint mir mit keiner bisher bekannten Bivalven-Art vergleichbar, sie gehört wahrscheinlich einem neuen Geschlechte an; ich stelle sie vorläufig zu dem Geschlechte *Solen*, an das sie ihrer sehr verlängerten Schale wegen mich am ersten erinnert.

Fundorte: Naplanina; Raibl am See und am Kunzelbach.

2. *Corbula Rosthorni* Boué.

Taf. II, Fig. 13—15.

1835. *Corbula Rosthorni* Boué. Mémoires de la société géologique de France. Tom. II, 1, p. 47, pl. IV, fig. 7 a—e.

1835. *Corbula Rosthorni* Hauer. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt VI, S. 743.

1836. *Corbula Rosthorni* Foetterle. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt VII, S. 373.

Die kleine ungemein zierliche Schale dieser Art ist beinahe gleichklappig, indem die untere Klappe nur wenig höher gewölbt ist als die obere; sie ist nahe gleichseitig, vorne regelmässig gewölbt, hinten mit einem starken Kiel versehen, der vom Buckel bis zum Schlossrande fortläuft.

Die stark eingerollten und hoch gewölbten Buckel berühren sich am Schlossrande. Hinter ihnen sowohl als vor ihnen befindet sich ein vertieftes Feldchen. Die Oberfläche ist bedeckt mit feinen, aber sehr

regelmässigen concentrischen Streifen, welche aber nicht über den erwähnten hinteren Kiel fortsetzen. Auf den von diesem abgegrenzten Felde gewahrt man nur feine Zuwachsstreifen.

Das Schloss, so weit ich es sehen konnte, rechtfertigt vollkommen die Einreihung der Art zu *Corbula*. In der unteren etwas höher gewölbten Klappe befindet sich eine Grube für das innere Ligament, dann ein kegelförmiger Zahn. Einen eben solchen sammt einer Zahngrube gewahrt man in der anderen Klappe.

Die Länge der grössten vorliegenden Exemplare beträgt bei 4, ihre Höhe bei $3\frac{1}{2}$ und ihre Dicke bei $2\frac{1}{2}$ Linien.

Fundorte: Raibl am See, Torer-Sattel, Coritenzathal.

3. *Megalodon Carinthiacum* sp. Boué.

Taf. I, Fig. 4—6.

1835. *Isocardia Carinthiaca* Boué. Mémoires de la société géologique de France, Tom. II, 1, pag. 47, pl. IV, fig. 5.

1856. *Isocardia Carinthiaca* Foetterle. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt VII, S. 373.

Ungeachtet der grossen Ähnlichkeit, welche die vorliegende Art mit dem vielbesprochenen, unseren Dachsteinkalk bezeichnenden *Megalodon triqueter* sp. Wulf. darbietet, scheint sie sich durch einige constante Merkmale von demselben zu unterscheiden. Dahin gehört die stets viel geringere Grösse. Das grösste mir vorliegende Exemplar hat eine Länge von noch nicht ganz 2 Zoll und eine Höhe von etwas über 2 Zoll; dann hauptsächlich die geringe Breite des Ligamentfeldes und grössere Nähe der Buckeln. Die Oberfläche ist bei erhaltener Schale mit concentrischen Zuwachsstreifen und Runzeln versehen. Die Gestalt der Schale ist, wie die des *Megalodon triqueter*, manchen Abänderungen unterworfen, indem die Länge der Exemplare im Verhältniss zur Höhe bald grösser, bald kleiner wird.

Fundort: Raibl, wo sie nach der Mittheilung Foetterle's eine besondere Schichte in unzähligen Exemplaren erfüllt.

4. *Cardinia problematica* sp. Klipst.

Taf. I, Fig. 7—9.

1845. *Unio problematicus* Klipstein. Beiträge zur geologischen Kenntniss der östlichen Alpen, S. 263, Taf. XVII, Fig. 25 a, b.

1851. *Unio problematicus* Eichwald. Mémoires de la société des naturalistes de Moscou IX, p. 155.

Nur ein Exemplar einer Bivalve, welche ich auf die bezeichnete Klipstein'sche Art beziehen zu dürfen glaube, liegt mir aus den Raibler Schichten von Raibl selbst vor. Es sind beide Klappen erhalten, jedoch aus einander geschoben, so dass es mir möglich wurde das Schloss blosszulegen.

Die Schale ist gleichklappig, sehr ungleichseitig, beinahe dreieckig. Die nicht sehr hoch gewölbten Buckel sind ganz dem Vorderende genähert, der so wie der untere Rand regelmässig gerundet erscheint. Der hintere Rand dagegen ist beinahe geradelinig. Vom Buckel weg läuft eine zwar abgerundete, aber doch gut markirte Kante nach der hinteren Ecke; von ihr weg fällt die Schale beinahe senkrecht zum hinteren Rande ab, während der übrige Theil der Schale regelmässig und sanft gegen den unteren und vorderen Rand zu sich senkt. Die dicke Schale ist mit sehr starken concentrischen Zuwachsstreifen versehen.

Das Schloss scheint so weit mit jenem einiger *Cardinia*-Arten übereinzustimmen, dass die Vereinigung mit diesem Geschlechte wohl gerechtfertigt erscheint, um so mehr, da auch die übrigen Merkmale für dieselbe sprechen. In der linken Klappe gewahrt man unter dem Buckel zwei breite, nicht sehr hohe wulstige Zähne, denen eine breite Grube in der rechten Klappe entspricht, und dem Hinterrande entlang zieht eine schmale ziemlich tiefe Furche, welche zur Aufnahme des langen schmalen Seitenzahnes der rechten Klappe bestimmt ist.

Vor der mittleren Grube der rechten Klappe steht ein dicker Zahn. Unmittelbar vor demselben senkt sich der vordere Muskeleindruck ein.

Die Länge des mir vorliegenden Exemplares beträgt 26 Linien, seine Höhe 18, seine Dicke ungefähr 16 Linien.

Fundorte: Raibl; am Sehlern nach Eichwald; Abteithal nach Klipstein.

5. *Pachycardia rugosa* Hau.

Taf. II, Fig. 1—10.

Die Schale ist gleichklappig, sehr ungleichseitig, beinahe dreieckig, ringsum geschlossen, sehr hoch gewölbt. Die Buckel, stark und nach vorn eingerollt, wie bei den *Isocardien*, stehen ganz nahe am vorderen Ende der Schale, welche daselbst stumpf abgeschnitten

erscheint. Nach hinten zieht sie sich dagegen zu einer Spitze aus. Die grösste Dicke erlangt das Gehäuse ungefähr im Drittel der Entfernung vom Buckel gegen den unteren Rand zu. Die sehr regelmässige Wölbung bedingt, dass es von vorne gesehen ein vollkommen herzförmiges Ansehen darbietet. Ein sehr deutliches, stark vertieftes, scharf von der übrigen Oberfläche getrenntes Mondchen macht sich vor den Buckeln bemerkbar. Hinter den Buckeln steht bei mehreren Exemplaren noch sehr gut erhalten das wulstige äusserliche Ligament; dasselbe befindet sich in einer vertieften Grube, welche durch eine abgerundete Kante begrenzt wird. Vor dieser Kante macht sich eine besonders bei grösseren Exemplaren sehr deutliche Depression der Schale bemerklich, welche sogar eine sehr sanfte Ausbuchtung des unteren Randes bedingt.

Die ganze Oberfläche ist bedeckt mit zahlreichen, ziemlich feinen aber unregelmässigen gerundeten concentrischen Runzeln. Dieselben sind meist etwas wellig gebogen, alle ungefähr gleich stark, aber doch sehr häufig in ihrem Verlaufe von einem Ende der Schale zum anderen gestört, indem einzelne plötzlich verschwinden, andere dafür sich gabelförmig theilen. Überdies gewahrt man, wie es scheint, deutlicher am hinteren Theile der Muschel feinere concentrische Streifen, welche auf und zwischen den hier flacheren Runzeln verlaufen.

Die Schale ist in der Gegend der Buckel und überhaupt vorne ungemein dick, gegen rückwärts wird sie dagegen sehr dünn. Bei einem Exemplare von etwa 15 Linien Länge misst sie z. B. ungefähr an der Stelle der höchsten Wölbung über 2 Linien, am hinteren Ende desselben Exemplares dagegen nur etwa 0.3 Linien. Dieser Umstand bedingt ein gänzlich abweichendes Ansehen der Steinkerne. Die höchste Wölbung erscheint bei diesen entlang einer Linie, die vom Buckel zur hinteren Ecke läuft, und die der Wulst entspricht, welche auf der Schalen-Oberfläche die Ligamentgrube begrenzt. Der vordere Theil dagegen ist beinahe ausgehöhlt.

Das Schooss konnte ich an den Exemplaren von Idria sehr vollständig blosslegen. In der linken Klappe steht zunächst unter dem Schlossrande eine sehr lange schmale Grube, welche weit nach hinten dem Rande parallel fortzulaufen scheint. Unter ihr erhebt sich ein ebenfalls schiefer, aber schon viel kürzerer Zahn. Vor diesem senkt

sich eine tiefe, dreieckige Grube ein, welche zur Aufnahme des Hauptzahnes der rechten Klappe bestimmt ist. Sie ist unten von einer etwas erhöhten Leiste umgeben, über die sich vorne ein zweiter Zahn erhebt. Unmittelbar vor dem letzteren steht der Muskeleindruck. Der hintere Muskeleindruck steht, wie man namentlich an dem Steinkerne Fig. 10 sieht, ungefähr im Drittel der Entfernung von der hinteren Ecke zu dem Buckel. — In der rechten Klappe befindet sich hinter dem schon erwähnten Hauptzahne, der im Allgemeinen dreieckig ist, eine vertiefte Grube. An seiner vorderen oberen Seite gewahrt man ferner ein kleines Grübchen zur Aufnahme des Leistenzahnes der linken Klappe.

Der Mantel-Eindruck scheint einfach zu verlaufen.

Die grössten mir vorliegenden Exemplare stammen von Idria, ihre Länge beträgt bei 2 Zoll. Das in Fig. 1—3 abgebildete Stück aus dem doleritischen Sandsteine von Agordo ist hinten abgebrochen, seine Länge ist daher nicht sicher zu bestimmen; sie mochte ungefähr $1\frac{3}{4}$ Zoll betragen; die Höhe misst 16 Linien, die Dicke $15\frac{1}{2}$ Linie. Kleinere wohl erhaltene Exemplare haben bei einer Länge von $9\frac{3}{4}$ Linien eine Höhe von 7 Linien und eine Dicke von 6 Linien.

Unter den aus den oberen Triassschichten der Alpen bisher beschriebenen Bivalven kenne ich keine, die ich auch nur als näher verwandt mit der vorliegenden Form bezeichnen könnte; sie lässt sich aber wohl auch in keines der bisher bekannten Bivalven-Geschlechter einreihen, und macht daher die Aufstellung eines neuen nöthig.

Fundorte: Naplanina. Zahlreiche Exemplare von mitunter ansehnlicher Grösse; Idria an der alten Laibacher Strasse, auf der Höhe beim Podobnik, aufgesammelt von Herrn Lipold; Doleritischer Sandstein von Agordo; das in Fig. 1—3 abgebildete Exemplar, welches sich durch besonders gut und stark markirte Oberflächenzeichnung charakterisirt. Ich war darum versucht es als besondere Species abzuseiden, doch ist die bisweilen scheinbar ganz glatte Oberfläche der Exemplare von anderen Fundorten wohl nur einer späteren Abreibung zuzuschreiben, indem man bei genauer Untersuchung stets noch Spuren der concentrischen Streifen und Runzeln entdeckt. — Seisser-Alpe in den Cassianer Schichten, aufgesammelt von Herrn Baron von Richthofen; rother Kalkstein des Schlern.

6. *Corbis Mellongi* Hau.

Taf. III, Fig. 1—5.

Die sehr regelmässig hochgewölbte Schale ist gleichklappig, beinahe gleichseitig. Die hochgewölbten, übergebogenen, nach vorne eingekrümmten Buckel erscheinen gewöhnlich etwas mehr dem hinteren Rande der Muschel genähert, sie berühren sich am Schlossrande. Vor ihnen ist die Schale zu einem tiefen, aber gegen die übrige Fläche nicht deutlicher abgesetzten Mondchen eingesenkt; hinter ihnen erscheint das weder sehr lange noch sehr breite Ligament. Der Vorder- und der Hinterrand, so wie auch der untere Rand der Schale sind regelmässig und sanft gerundet; das Gehäuse erreicht seine grösste Dicke etwas näher am Schlossrande als am Bauchrande; die Klappen senken sich gegen den letzteren ganz gleichförmig und allmählich, während sie gegen den Vorder- und gegen den Hinterrand erst auch sehr langsam, dann aber plötzlich viel steiler abfallen.

Die Schale ist dick, an der Oberfläche mit sehr starken, aber unregelmässigen concentrischen Zuwachsstreifen versehen, die sich bei manchen Exemplaren zu wirklichen Runzeln verdicken. Leicht löst sich die äussere Schalen-Schicht von einer inneren, matt glänzenden ab, an welcher letzterer Spuren einer Radialstreifung zu erkennen sind, beinahe mit jenen zu vergleichen, welche die Schalen von *Pectunculus* zeigen. Die Innenseite der Schale ist punktiert, wie die so vieler Lucinen und wie die der von Keyserling beschriebenen *Corbis sublaevis* ¹⁾.

Das Schloss der rechten Klappe besteht aus zwei starken divergirenden Zähnen, die oben durch eine dicke Leiste mit einander verbunden sind; vor ihnen ist der dicke Schlossrand abgeflacht, hinter ihnen folgt eine tiefe Grube. Ob Seitenzähne vorhanden waren, lässt sich an dem mir vorliegenden Exemplare nicht mit Sicherheit nachweisen. Die linke Klappe zeigt einen quer verlängerten Hauptzahn, der in die nur gegen oben geschlossene Grube zwischen den Zähnen der rechten Klappe passt. Hinter ihm findet sich noch ein zweiter viel niedrigerer Zahn.

Der vordere Muskeleindruck liegt ganz nahe am Schlossrande, eben so der hintere, beide scheinen gross zu sein, doch sind sie

¹⁾ Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland, S. 393, Tab. 17, Fig. 12, 13.

so wie der Mantel-Eindruck, nicht recht sicher von dem übrigen Theil der Innenfläche zu unterscheiden.

Das grösste mir vorliegende Exemplar, die in Fig. 1 dargestellte von Hrn. Melling sehr sorgfältig präparirte rechte Klappe hat eine Länge von 2 Zoll und $1\frac{1}{2}$ Linie bei einer Höhe von 1 Zoll 11 Linien. Das in Fig. 2—4 abgebildete Exemplar, von mittlerer Grösse, ist 1 Zoll 7 Linien lang, 1 Zoll 3 Linien hoch und $13\frac{1}{2}$ Linien dick.

Von den meisten bekannten *Corbis*-Arten unterscheidet sich unsere Art durch den Mangel der Radial-Lamellen, welche denselben einen so eigenthümlich charakteristischen Typus verleihen. Sie nähert sich hierdurch, so wie durch ihre Gestalt überhaupt weit mehr noch dem Geschlechte *Unicardium* d'Orb., welches sich aber wieder durch seinen einzigen Schlosszahn wesentlicher unterscheidet. Ich glaubte sie, gestützt auf die Schlossbildung, um so sicherer in das Geschlecht *Corbis* stellen zu dürfen, als Woodward ¹⁾ mit diesem nicht allein *Sphaera* sondern auch *Unicardium* selbst vereinigt.

Den Speciesnamen wählte ich zur Erinnerung an Hrn. Melling, der nicht nur mit unverdrossenem Fleisse einen grossen Theil des Materiales, das in diesen Blättern beschrieben ist, sammelte und präparirte, sondern auch als Frucht seiner Studien einen wichtigen Beitrag zur geologischen Kenntniss der Umgegend von Raibl lieferte.

Fundorte: Lepeinathal bei Jauerburg; Umgegend von Raibl.

7. *Myophoria Kefersteini* Münst. sp.

Taf. IV, Fig. 1—6.

- 1828. *Trigonia Kefersteini* Münster. Keferstein's Deutschland VI, p. 254.
- 1835. *Cryptina Raibelliana* Boné. Mémoires de la société géologique de France. Tom. II, 1, p. 47, Taf. IV, Fig. 8 a—f.
- 1837. *Lyrodon Kefersteini* Goldfuss. Petrefacten Deutschlands, Bd. II, S. 199, Taf. 136, Fig. 2.
- 1843. *Trigonia vulgaris* Girard. v. Leonhard und Bronn's Jahrbuch, S. 475.
- 1850. *Myophoria Kefersteini* Bronn. Lethea geognostica, Bd. II, Thl. 3, S. 73.
- 1851. *Lyrodon Okeni*? Eichwald. Mémoires de la société des naturalistes de Moscou IX, p. 126, Taf. I, Fig. 6.
- 1851. *Trigonia vulgaris* Curioni. Distribuzione dei massi erratici etc. Giorn. d. I. R. Istituto Lombardo. Nuov. ser. Tom. II (Separat p. 8).

¹⁾ Manual of the Mollusca, p. 293.

1851. *Myophoria Raibeliana* Merian. Bericht über die Verhandlungen der naturf. Ges. in Basel, X, S. 148. — Geologie der Schweiz von B. Studer I, S. 451.
1853. *Myophoria Raibeliana* Escher. Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg u. s. w. S. 96, 100, 105.
1855. *Trigonia Kefersteinii* Curioni. Sulla successione normale dei diversi membri del Terreno triasico nella Lombardia p. 22, tav. II, fig. 15.
1855. *Cryptina Raibeliana* Hauer. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt VI, S. 745.
1856. *Cryptina Raibeliana* Foetterle. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt VII, S. 373.
1856. *Cryptina Raibeliana* Stur. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt VII, S. 443, 451 u. s. w.

Diese zuerst von Münster und Boné in den Mergelschichten von Raibl aufgefundenen Bivalve hat durch spätere Entdeckungen eine immer steigende Bedeutung für die Kenntniss der oberen Triasgesteine, namentlich der Südalpen erhalten. Während sie in den Nordalpen bisher gänzlich fehlt, ist sie in den ersteren nach und nach von sehr zahlreichen Fundorten bekannt geworden, die weiter unten aufgezählt sind.

Das Gehäuse ist gleichklappig, die Klappen hoch gewölbt, sehr ungleichseitig, am vorderen Rande sehr regelmässig gerundet, hinten dagegen zu einer bald mehr, bald weniger vorragenden Spitze ausgezogen. Die sehr stark und ganz nach vorne eingerollten Wirbel berühren sich, wenn die Schale geschlossen ist, am Schlossrand. Eine sehr starke, bei allen Exemplaren weit vorragende Rippe setzt vom Buckel weg bis zur hinteren Ecke. Sie bildet zugleich die Linie der höchsten Wölbung, von welcher die Schale gegen den geraden hinteren Rand zu unter steilem Winkel abfällt. In der Nähe der Wirbel ist dieser Winkel ganz senkrecht, weiter entfernt von ihnen wird er etwas sanfter, so dass hier der hintere Rand über die spitz-eiförmige Hinterfläche der Schale vortritt. Auf dieser Fläche (Fig. 3) verlaufen noch ein oder zwei weniger regelmässige Radialrippen vom Buckel zum Rande.

Der vordere Theil der Schale ist regelmässiger gewölbt, er zeigt bald mehr bald weniger schwache Radialrippen oder Streifen, deren Zahl und Beschaffenheit den mannigfaltigsten Abänderungen unterliegt, ja selbst auf den beiden Klappen ein und derselben Schale stets ungleich ist. — So finden sich auf der rechten Klappe des in Fig. 1 und 2 abgebildeten Individuums sieben oder acht derartige

Streifen, von denen zwei am Buckel selbst entspringen, während die anderen erst später sich bemerklich machen; alle verschwinden am unteren Theil der Schale ohne den Rand zu erreichen. Die linke Klappe desselben Individuums, Fig. 2, zeigt nur zwei etwas stärkere Rippehen, die am Buckel am deutlichsten vortreten, aber bis zum Rande hin zu verfolgen sind. An den meisten Exemplaren sind diese zwei Rippen vorhanden, und besser markirt als die übrigen Radialstreifen; oft ist sogar die Schale zwischen der Hauptrippe und der ersten dieser zwei Rippen beträchtlich eingesenkt. Die ganze Oberfläche ist mit sehr starken concentrischen Anwachsstreifen und Ringen geziert. Die Schale ist blättrig, an einigen aus weicheeren Mergelschichten stammenden Exemplaren perlmutterartig. In der Gegend der Buckel- und entlang der Rückenante ist sie sehr dick, gegen den vorderen Rand zu dagegen viel dünner. Die Steinkerne (Fig. 4) sind darum anders gestaltet als die Exemplare mit erhaltener Schale, sie sehen viel flacher aus und lassen nur eine Andeutung der Haupt-Radialrippe erkennen.

Die hinter den Buckeln gelegene Ligamentgrube ist sehr klein (Fig. 3).

Das Schloss der linken Klappe (Fig. 5) zeigt vorne einen starken Leistenahn, dem unmittelbar unter dem Buckel eine tiefe dreieckige Grube folgt. Hinter dieser Grube erhebt sich der tief ausgebuchtete Hauptahn, der sich nach hinten in eine Leiste auszieht; zwischen ihm und dem Schlossrande findet sich eine schmale tiefe Furchung.

Das Innere der rechten Klappe (Fig. 6) liegt mir nur weniger vollständig vor. Zwei divergirende Zähne sind vorhanden, von denen der vordere, der gerade unter dem Buckel steht, beträchtlich grösser ist; er passt in die mittlere Grube der linken Klappe und entsendet eine starke Leiste nach dem Vorderrande. Der hintere Zahn ist weit schmaler.

Das Schloss stimmt demnach sehr genau überein mit jenem der *Myophoria laevigata*, welches schon von Quenstedt ¹⁾ und neuerlich von Giebel ²⁾ sehr gut abgebildet wurde. Der Letztere hat für diese Art und einige andere des Muschelkalkes ein besonderes Geschlecht, *Neoschizodus*, aufgestellt, da ihm das Schloss mit jenem

¹⁾ Handbuch der Petrefactenkunde, Taf. 43, Fig. 22 b.

²⁾ Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau, p. 39, Taf. 3, Fig. 9, 10.

der Trigonien wenig Übereinstimmung zu bieten, sondern vielmehr eine Analogie mit dem von King aufgestellten Geschlechte *Schizodus* anzudeuten scheint. Nach einer sorgfältigen Vergleichung mit den Schlössern einiger Trigonien aus den Jura- und Kreide-Schichten, und namentlich auch mit jenem der lebenden *Trigonia pectinata*, scheint es mir aber dass die Zahl und Anordnung der Zähne und Zahngruben ohne Zwang in Übereinstimmung gebracht werden kann. Ich behalte daher den Bronn'schen Genusnamen *Myophoria* für die Raibler Art. Auch die Beschreibung, die neuerlich Deshayes von dem Schlosse dieses Geschlechtes gibt ¹⁾, spricht dafür.

Zwei sehr tiefe Muskeleindrücke sind vorhanden, die man besonders an Steinkernen (Fig. 4) deutlich sieht. — Der vordere liegt unmittelbar unter dem vorderen Leisten Zahn, und ist selbst wieder durch eine deutlich vorspringende Leiste von dem übrigen Theile der inneren Schalenfläche getrennt. Der hintere, weniger tief und weniger scharf abgesetzt, steht ganz nahe am hinteren Rande, ungefähr im unteren Drittel der Schale. — Der Manteleindruck ist einfach, er strebt vom hinteren Muskeleindruck noch nach hinten gegen die hintere Ecke der Schale, bildet dann einen spitzen Winkel und erreicht in sanftem Bogen gekrümmt den vorderen Muskeleindruck.

Die Höhe des grössten vorliegenden Exemplares vom Buckel bis zum Bauchrande, beträgt 21 Linien, seine Länge 28 Linien, seine Dicke 14 Linien; meist erreicht jedoch die Höhe nicht über $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Dass die von Boué und von Münster unter den eingangs erwähnten Namen dargestellten Muscheln ein und derselben Art angehören, ist längst allgemein anerkannt; da sie zuerst von dem Letzteren a. a. O. kenntlich bezeichnet wurde, so muss ihr der von ihm gebrauchte Artnamen belassen werden.

Aber auch die von Eichwald am angeführten Orte als *Lyrodon Okeni* benannte Schale gehört zu unserer Art. Die hintere Ecke ist zwar in der Abbildung etwas abweichend dargestellt, doch mag dies von der unvollständigen Erhaltung herrühren. Die Oberfläche trägt drei Radialrippen ohne feinere Zwischenrippen, ganz so wie unsere Figur 2. Gefunden wurde das Stück in dem röthlichen Kalksteine am Schlern.

¹⁾ Traité élémentaire de Conchyliologie, Tom. II, p. 241.

Was die älteren, dem eigentlichen Muschelkalk angehörigen *Myophoria*-Arten betrifft, so steht wohl *M. vulgaris* der Art aus den Raibler Schichten am nächsten, und wurde auch schon mehrfach mit ihr verwechselt. Abgesehen aber von dem mit gefurchten Zähnen versehenen Schloss dieser Art ¹⁾ unterscheidet sie sich auch äusserlich durch eine mehr dreieckige Gestalt, den stetigen Mangel feinerer secundärer Radialrippen, und das nach vorne strebende Ende der Hauptrippe.

Fundorte, von Ost nach West gereiht: Loog nord-östlich von Ober-Laibach; Naplanina westlich von Ober-Laibach; Torer-Sattel östlich von Raibl; Scharte, dann Seebach und Eisengraben u. s. w. bei Raibl; Dogna im Fellathale; westlich von Cludinico an der Strasse nach Comeglians im Canal Gorto; Fuss des Mt. Tinizza im Canal di Socchieve; Ober-Andrazza bei Forni di sopra; Schlern; Tolline am Lago d'Iseo; Ceratello nördlich von Lovere; südlich bei Spigolo, NNO. von Lovere; Dezzo im Val di Scalve; Gorno; St. Boceo bei Oneta; Col di Zambra östlich von Oltre il Colle; Mengone im Val Antea; Dossena; St. Giovanni bianco im Val Brembana; St. Pietropass bei Introbbio.

8. *Myophoria Whatleyae* Buch sp.

Taf. V, Fig. 4—10.

1845. *Trigonia Whatleyae* L. v. Buch. Bull. de la société géologique de France. II, p. 348, pl. 9, fig. 1—3. — v. Leonh. u. Bronn, Jahrbuch, S. 177, Taf. 3, Fig. 2, 3.
1845. *Myophoria inaequicostata* Klipst. Beiträge zur geognostischen Kenntniss der östlichen Alpen, S. 254, Taf. 16, Fig. 18.
1851. *Trigonia Whatleyae* Curioni. Distribuzione dei massi erartici ecc. Giornale del I. R. Istituto Lombardo. Nuov. ser. T. II (Separat p. 8).
1851. *Myophoria Whatleyae* Merian. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, S. 148. — Geologie der Schweiz von B. Studer I, S. 451.
1853. *Myophoria Whatleyae* Escher. Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg u. s. w. S. 105.
1848. *Lyriodon Curioni* Cornalia. Notizie geo-mineralogiche sopra alcune valli meridionali del Tirolo, p. 44, tav. 3, fig. 10.

Der trefflichen Beschreibung, mit welcher L. v. Buch die Aufstellung dieser schönen Art begründet, weiss ich auch nach Ver-

¹⁾ Goldfuss, Petref. Deutschlands, Taf. 135, Fig. 16 d, e.

gleichung einer grösseren Anzahl von Exemplaren von verschiedenen Fundorten nur sehr wenig beizufügen. Die Schale ist gleichklappig, sehr ungleichseitig. Die Buckel sind nach vorne gewendet und liegen am vorderen Ende der Schale. Sie sind ziemlich hoch gewölbt und berühren sich am Schlossrand. Der vordere Rand der Schale ist regelmässig gerundet, der hintere zu einer Spitze ausgezogen.

Die Schalenoberfläche ist mit Radialrippen geziert, die vom vorderen Rande gegen den hinteren zu an Stärke zunehmen. Die letzte, welche das Rückenfeld begrenzt, ist die stärkste. Alle diese Rippen wenden sich in ihrem Verlaufe vom Buckel zum Bauchrande nach rückwärts, ein Merkmal, welches, wie v. Buch bemerkt, auch der lebenden *Trigonia* zukommt, dagegen an keiner fossilen Art beobachtet wurde. Die Rippen entspringen meistens alle schon am Buckel, und nehmen gegen den Rand hin nicht weiter an Zahl zu; bisweilen jedoch schieben sich am vorderen Theile der Schale zwischen den Hauptrippen noch secundäre ein oder die ersteren vermehren sich auch durch Gabelung. Die Zahl der Hauptrippen beträgt bei den mir vorliegenden Exemplaren meist 6 oder 7, sie schwankt aber zwischen 5 und 10. Auch am Rückenfeld stehen noch mehrere Radialrippen, darunter auf jeder Klappe eine stärkere, welche noch ein kleineres Feld vom gauzen Rückenfelde abschneidet. Sehr zierliche und regelmässige concentrische Streifen kreuzen die Radialrippen.

Die Bandgrube ist schmal und kurz, ihre Länge beträgt kaum den fünften Theil des hinteren Randes.

Die Schale ist dick, so dass man an der Innenseite und auf Steinkernen nur die letzte Hauptrippe, welche das Rückenfeld vom übrigen Theile der Schale trennt und die Rippe, welche auf der Mitte dieses Feldes steht, angedeutet sieht, von den übrigen Rippen ist keine Spur wahrzunehmen.

Das dicke Schloss steht dem der lebenden *Trigonia* sehr nahe. In der linken Klappe gewahrt man unter dem Buckel einen sehr dicken Zahn, der auf einer Leiste steht, welche bis zur hinteren sowohl, als bis zur vorderen Schalenwand fortsetzt. Nach diesem Zahn ist jederseits eine Grube eingesenkt, der dann noch jederseits ein schmaler Seitenzahn folgt; der vordere dieser Seitenzähne ist stärker als der hintere; beide stehen ebenfalls auf der Leiste, und der vordere ist durch eine zweite über die Hauptleiste vorragende

bogenförmig gekrümmte Leiste mit dem Hauptzahn verbunden. Bei dem grösseren in Fig. 6 abgebildeten Exemplare von Tolline ist diese zweite Leiste nicht zu sehen, sie scheint abgebrochen zu sein. Desto besser aber erkennt man sie an dem kleineren Exemplare Fig. 9—10 von St. Cassian. In der rechten Klappe findet man zwei grössere Zähne, die den Gruben neben den Hauptzahn in der rechten Klappe entsprechen. Unter dem vorderen dieser Zähne zieht sich eine Leiste zur Vorderwand, über welcher sich der vordere Muskeleindruck befindet. Hintere Muskeleindrücke scheinen zwei oder drei vorhanden zu sein, doch ist an den mir vorliegenden Exemplaren nur der eine derselben ganz deutlich zu erkennen. Der Manteleindruck verläuft einfach.

L. v. Buch hat bereits die Merkmale hervorgehoben, durch welche sich die vorliegende Art von den nächst verwandten Arten des Muschelkalkes, der *Myophoria vulgaris* und *M. Goldfussi* unterscheidet. Da sich unter den mir vorliegenden Exemplaren auch solche von St. Cassian befinden, die abgesehen von der etwas geringeren Grösse, sehr gut mit jenen aus dem lombardischen Alpen stimmen, so war eine Vergleichung mit den von dieser Localität bereits beschriebenen Arten vor Allem geboten. *Trigonia harpa* Mü n s t. ¹⁾, *Myophora inaequicostata* Klipstein und *Lyriodon Curioni* Corn. sind diejenigen, die dabei in Betracht kommen können. Die erstere, die ihr nach vorne gebogener Schnabel ebenfalls in das Geschlecht *Myophoria* stellen würde, unterscheidet sich sehr sicher durch die Richtung der Rippen, die in ihrem Verlaufe nach vorne streben¹⁾, wie bei den übrigen Muschelkalk-Myophorien. Bei der zweiten dagegen scheinen die Rippen, nach der freilich unvollkommenen Zeichnung zu urtheilen, ebenfalls nach rückwärts zu streben; ich wüsste sie von der Buch'schen Art, welche beinahe gleichzeitig aufgestellt wurde, nicht zu unterscheiden. Das Exemplar, welches Klipstein vorlag, mag durch zahlreiche Secundärfalten dem in Fig. 8 abgebildeten Exemplare gleichen. Noch sicherer endlich scheint mir die Übereinstimmung der von Cornalia aufgestellten Art. Die Richtung der Rippen, ihre Beschaffenheit und Zahl scheinen mir eine Vereinigung mit der älteren von Buch'schen Art vollständig zu rechtfertigen.

¹⁾ Beiträge zur Petrefactenkunde, VI, S. 89, Taf. 7, Fig. 30. — Goldfuss, Petrefacten Deutschlands, II, S. 219, Taf. 143, Fig. 13.

Fundorte: Barcis an der Zelline westlich von Maniago in den Venetianer Alpen. Abdrücke und Steinkerne in Geröllen eines hellweissen Dolomites, der durch den Bach aus den nördlicheren Gebirgen herabgeführt wurde. Die Stücke sammelte Herr Fr. Foetterle. — St. Cassian in Tirol; Tolline am Lago d'Iseo; Dezzo im Val di Soalve (Curioni); Gorno im Val Seriana; St. Roggo westlich von Oneta; Dorrena im Val Brembana.

Aus den Nordalpen liegen mir zwar unvollkommene, aber doch hinreichend sicher zu bestimmende Abdrücke in einem hellgrau gefärbten Dolomit von Weissenbach nordöstlich von Lunz, die Herr J. Kudernatsch aufsamelte, vor.

Morlot citirt die *Myophoria Whatleyae* überdies auch von Raibl selbst¹⁾. Mehrere Exemplare einer *Myophoria* aus den dortigen Schichten, die seiner Bestimmung zu Grunde liegen, stimmen zwar, was Gestalt und Oberflächenzeichnung betrifft, sehr nahe mit dieser Art überein, unterscheiden sich aber auffallend durch eine ungemein dünne Schale, an deren Innenseite man sämtliche Rippen deutlich ausgeprägt sieht.

9. *Myophoria elongata* Wissm.

Taf. III, Fig. 6—9.

Die quer verlängert-eiförmige Schale ist sehr ungleichseitig, indem die hoch gewölbten etwas nach vorne eingebogenen Buckel ganz nahe am Vorderrande stehen. Dieser Vorderrand ist regelmässig halbkreisförmig gerundet, auch der untere Rand ist sanft gerundet; der hintere Theil der Schale sehr verlängert, ja bei einzelnen Exemplaren zu einer wirklichen Spitze ausgezogen. Die für die meisten *Myophorien* und *Trigonien* bezeichnende Wulst, die vom Buckel weg gegen den Hinterrand läuft, ist hier, namentlich bei erhaltener Schale, kaum zu erkennen; am Steinkerne dagegen ist sie wenigstens in der Nähe der Buckel angedeutet. Die Schale ist glatt, nur mit nicht starken concentrischen Zuwachsstreifen versehen. Die vertiefte Rinne, die den Zuwachsstreifen parallel nahe am unteren Rande des in Fig. 6 abgebildeten Exemplares zu erkennen ist, scheint Folge einer Verdrückung; sie fehlt bei den übrigen mir vorliegenden Stücken.

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1850, I, S. 260.

Die Beschaffenheit des Schlosses blieb mir unbekannt. Der vordere Muskeleindruck ist an einigen Steinkernen zu beobachten; er ist nicht gross aber sehr tief und wie bei allen Trigonien und Myophorien durch eine hohe Leiste von dem übrigen Theil der Innenfläche abgetrennt.

Länge des in Fig. 6 abgebildeten Exemplares 21 Linien, Höhe 13 Linien, Dicke ungefähr 11 Linien.

Die Stellung der vorliegenden Art in das Geschlecht *Myophoria* scheint mir, wenn auch erst die Kenntniss des Schlosses jeden Zweifel beseitigen könnte, ziemlich sicher. Den Exemplaren, welche ich der Güte des Herrn Escher von der Linth zur Vergleichung verdanke, finde ich von der Hand des Herrn Rathsherrn P. Merian die Bemerkung beigelegt: zu vergleichen mit *Neoschizodus ovatus* Giebel. In der That steht sie auch dieser Art des Muschelkalkes am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch grössere Buckel und eine im Verhältniss zur Höhe weit längere Schale.

Fundorte: Val Gorno, mitgetheilt von Herrn Escher. — Nördlich von Spigolo, nordwestlich vom Dorfe im Val di Scalve; wo ich sie im verflossenen Sommer aufsammlte.

10. *Nucula sulcellata* Wissm.

Taf. II, Fig. 11 und 12.

1841. *Nucula sulcellata* Wissmann. Beiträge zur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols. Von Dr. Wissmann und Graf Münster. S. 85, Taf. 8, Fig. 15.

1845. *Nucula sulcellata* Klipst. Beiträge zur geologischen Kenntniss der östlichen Alpen. S. 263, Taf. 17, Fig. 19.

Die kleine Schale dieser schon von Wissmann und Klipstein abgebildeten und beschriebenen Art ist quer verlängert, vorne abgerundet, hinten zu einer übrigens nicht sehr langen Spitze ausgezogen. Die Oberfläche ist bedeckt von zahlreichen feinen, concentrischen Streifen.

Ein Exemplar (Fig. 12) zeigt die Innenseite mit den für das Geschlecht *Nucula* so charakteristischen Schlosszähnen.

Die Länge des grössten der mir vorliegenden Exemplare beträgt vier Linien, seine Höhe $2\frac{1}{2}$ Linie.

Fundorte: Raibl am See. Ein von Herrn Melling daselbst gesammeltes kleines Gesteinsfragment ist ganz erfüllt von den Schalen dieser Art; sie scheint demnach einer besonderen Schichte anzugehören. — St. Cassian.

11. *Myoeoncha Lombardica* Hauer.

Taf. VI, Fig. 1—6.

? *Cardinia*. Escher. Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg u. s. w. S. 103, 107, Taf. IV, Fig. 37.

Modiola. Curioni. Sulla successione normale dei diversi membri del terreno triassico nella Lombardia. (Giorn. d. J. R. Istituto Lombardo Fasc. 39—41, Tav. II, Fig. 14.)

Es gelang mir das Innere dieser in den Raibler Schichten der lombardischen Alpen weit verbreiteten Muschel so vollständig blosszulegen, dass ihre generische Stellung mit Sicherheit festgesetzt werden konnte.

Die bald höher gewölbte, bald flachere Schale ist gleichklappig, verlängert, eiförmig, sehr ungleichseitig. Die kleinen Buckel stehen ganz nahe am vorderen Ende. Sie krümmen sich nach vorne und zuletzt wieder etwas nach auswärts, so dass sie vom Schlossrande etwas abstehen. Eine flache Furche, die unter den Buckeln ihren Anfang nimmt und im Bogen gegen den unteren Rand der Schale herabzieht, trennt einen flacheren Schalentheil ab und verleiht dem Gehäuse das Ansehen einer *Modiola*. Auch die Linie der höchsten Wölbung erreicht vom Buckel ausgehend im Bogen die hintere untere Ecke. Die Schale ist ringsum geschlossen, nur unmittelbar unter den Buckeln scheint sie etwas zu klaffen für den Durchgang eines Byssus. Hinter den Buckeln zeigt sich eine sehr lange und breite Ligamentgrube. Die dicke Schale ist mit starken concentrischen Zuwachsstreifen versehen. An einigen Exemplaren beobachtet man überdies sehr feine Radialstreifen, die weit von einander abstehen. (Vgl. die oben angeführte Fig. 37 bei Escher.)

Der Schlossrand ist ungemein dick und stark. Unmittelbar unter dem Buckel der rechten Klappe gewahrt man einen schief nach rückwärts gerichteten wulstförmigen Zahn, der in eine entsprechende Grube der linken Klappe passt. Vor diesem Zahn, an der Stelle, wo die Schale etwas zu klaffen scheint, zeigt sich eine ebene Fläche, auf welcher man bei einem der mir vorliegenden Exemplare eine eigenthümliche Streifung wahrnimmt, und unter dieser Fläche liegt der stark vertiefte vordere Muskeleindruck, der durch eine erhöhte Leiste von dem übrigen Theil der Innenfläche abgetrennt ist.

Hinter dem Hauptzahn setzt der Schlossrand stark verdickt nach rückwärts fort und erhebt sich im hinteren Drittel der Länge der ganzen Schale zu einem langen Seitenzahn, dem wieder eine Grube in der linken Klappe entspricht. Unter diesem Seitenzahn liegt der hintere Muskeleindruck. Der Manteleindruck bildet entlang dem unteren Rande der Schale eine ziemlich tiefe Grube.

Die grössten mir vorliegenden Exemplare erreichen eine Länge von 2 Zoll und eine Höhe von 14 Linien; die Dicke beträgt bei den am meisten abgeflachten Exemplaren nur ungefähr den dritten Theil, bei den aufgeblähteren dagegen bei zwei Fünftel der Länge.

Nach den angegebenen Merkmalen kann die Bestimmung unserer Art als *Myoconcha* wohl kaum in Frage gestellt werden; sie hat mit der zuerst aufgestellten Art dieses Geschlechtes, mit der *M. crassa* aus dem Jura so viel Übereinstimmendes, dass man sie mit ihr selbst als der Art nach sehr nahe verwandt bezeichnen muss. Als unterscheidende Merkmale können hervorgehoben werden die kleinere noch mehr *Modiola*-artige Schale, die tiefe Furche des Mantel-eindruckes, dann aber vorzüglich der Seitenzahn der rechten und die ihm entsprechende Grube der linken Klappe.

Unter den schon bekannten Bivalven der oberen Trias der Alpen könnte *M. Lombardica* wohl am ersten mit *Mytilus Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipst. ¹⁾ aus den Cassianer Schichten verglichen werden; die Ähnlichkeit ist in vieler Hinsicht so gross, dass ich mich versucht fühlte beide zu verbinden; doch dürfte die entschieden an echte *Mytilus*-Arten erinnernde Schale der Klipstein'schen Art, von der mir übrigens nur ein Gyps-Abguss zur Vergleichung vorliegt, die Trennung rechtfertigen, um so mehr, als die Beschaffenheit der Innenfläche und des Schlosses denselben nicht bekannt sind.

Auch die von Eichwald *Modiola obtusa* bezeichnete Muschel vom Schlern ²⁾ erinnert in ihrem ganzen Habitus lebhaft an unsere Art, doch fehlt ihr, nach der Zeichnung zu urtheilen, die lange Ligament-grube hinter den Buckeln, welche unsere Art bezeichnet.

Fundorte: Tollino am Lago d' Iseo; Gorno im Val Seriana; Dossena im Val Brembana.

¹⁾ Beiträge zur geologischen Kenntniss der östlichen Alpen, p. 256, Taf. 17, Fig. 1 a—c.

²⁾ Mémoires de la société de naturalistes de Moscou, IX, p. 129, t. 1, fig. 8.

12. *Myoconcha Curionii* Hauer.

Taf. VI, Fig. 7—12.

Cardinia? Escher. Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg. S. 103, 107, Taf. IV, Fig. 34—36.

Cardinia Curioni. Sulla successione normale dei diversi membri del Terreno triasico nella Lombardia. (Giorn. d. Imp. R. Istituto Lomardo Fasc. 39—41, S. 223, Taf. II, Fig. 9.)

Ungeachtet einer überaus grossen Verwandtschaft mit der vorhergehenden Art, nähert sich die vorliegende durch die Gestalt der Schale so wie durch den Schlossbau anderseits auch so sehr den *Cardinien*, dass Herr Merian sie wirklich diesem Geschlechte zuzählte.

Die Schale ist gleichklappig, sehr ungleichseitig, mit regelmässig eirundem Umriss. Die kleinen niedergedrückten Buckel liegen ganz am vorderen Ende der Schale, sie ragen über diese kaum vor und berühren den Schlossrand. Die Furche, welche bei der vorhergehenden Art das *Modiola*-ähnliche Ansehen der Schale bedingt, ist hier nicht vorhanden, dagegen findet sich wie bei ihr die tiefe wahrscheinlich für den Durchgang des Byssus bestimmte Grube unter den Buckeln und die lange Ligamentgrube hinter dem Buckel. Die Schalen-Oberfläche ist mit sehr deutlichen concentrischen Zuwachsstreifen und bei einzelnen Exemplaren überdies mit sehr feinen entfernt stehenden Radialstreifen geziert.

Schloss und Muskel-Eindrücke sind denen der vorhergehenden Art ganz ähnlich, nur sind der Hauptzahn der rechten Klappe und die ihm entsprechende Grube der linken Klappe etwas weniger schief gestellt, und darum kürzer. Der Manteleindruck bringt keine vertiefte Furche hervor.

Fundorte: Die mir vorliegenden Exemplare stammen sämtlich aus der Umgegend von Dossena; Curioni fand sie aber auch zu Tolline und Escher am Col die Zambra am Wege gegen Oneta hinab. Auffallend ist es, dass diese und die vorhergehende Art, die jedenfalls zu den häufigsten und verbreitetsten der Raibler Schichten in der Lombardia gehören, bei Raibl bisher nicht aufgefunden wurden.

Das grösste der vorliegenden Exemplare hat eine Länge von 22 Linien, eine Höhe von 11 Linien und eine Dicke von 8—9 Linien; die Verhältnisse der Höhe zur Länge und Dicke sind übrigens ziemlich variabel; die meisten Exemplare erscheinen mehr oder weniger platt gedrückt.

13. *Perna Bouéi* Hauer.

Taf. V, Fig. 1—3.

Das Gehäuse ist gleichklappig, die Klappen sehr ungleichseitig. Die kleinen niedergedrückten Buckel liegen ganz nahe am vorderen Ende des sehr langen geraden Schlossrandes, doch ist noch vor ihnen die Schale zu einer kleinen ohrförmigen Spitze ausgezogen, in welcher der Schlossrand mit dem Vorderrande unter einem Winkel von etwa 60 Graden zusammenstossen. Hinten zeigt sich ein sehr grosser breiter Flügel, der durch eine sanfte Einbuchtung des Hinterrandes von dem übrigen Theile der Schale getrennt ist. Dieser ist nur flach gewölbt, fällt aber gegen den Vorderrand doch ziemlich steil ab.

Die Schale besteht aus zwei deutlich geschiedenen Lagen, einer äusseren feinen mit deutlicher Faser-Structur, die stets dunkelbraun gefärbt erscheint, und einer inneren viel dickeren, an der man bei einigen Exemplaren Perlmutterglanz erkennt. Die obere Lage ist besonders in der Gegend der Buckel sehr dünn, gegen den Rand hin wird sie viel dicker und besteht selbst wieder aus mehreren blättrig über einander liegenden Schichten, die unregelmässige Anwachsringe auf der Oberfläche hervorbringen. Im Übrigen ist die Schalenoberfläche glatt; nur beobachtet man ganz nahe am Schlossrande und diesem parallel eine schmale vertiefte Grube, die von zwei etwas erhöhten Wülsten begleitet ist, und vom Buckel weg bis zum Ende des hinteren Flügels fortzieht, ähnlich wie dies von *Lycett* bei den Arten seines Geschlechtes *Pteroperna* beschrieben wird ¹⁾. Furche und Wülste treten übrigens deutlicher hervor, wenn der fibröse Theil der Schale abgeblättert ist.

Auf der nach aussen klaffenden breiten Bandfläche stehen zahlreiche breite, aber nicht tiefe Bandgruben. An dem in Fig. 3 abgebildeten Exemplare, welches diese Fläche am besten erhalten zeigt, zählt man 9 derartige Gruben, doch ist auch hier der hinterste Theil des Flügels weggebrochen, an dem noch zwei oder drei weitere stehen mochten.

Zunächst an der Bandfläche nach innen erheben sich einige sehr schief gestellte Höckerzähne, und zwar ein grösserer unmittelbar

¹⁾ A monograph of the mollusca from the great Oolite. P. II, p. 16.

unter dem Buckel, und ein kleinerer weiter rückwärts ungefähr in der Mitte der Länge des Schlossrandes. Unter diesen Zähnen zeigen sich unregelmässige Gruben, die man wohl für Muskeleindrücke halten könnte, um so mehr als von der ersten derselben, die unmittelbar unter dem Buckel liegt, ein geperlter Manteleindruck ausgeht, der nahe am Vorderrande und diesem entlang hinabzieht. Zweifelhaft wird aber ihre Bedeutung durch den Umstand, dass keine Falten oder Anwachsstreifen zu erkennen sind, während diese bei dem weiter hinten gelegenen sehr grossen unzweifelhaften Muskeleindruck vollkommen deutlich hervortreten. Auch von diesem letzteren verläuft ein, aber nicht geperlter Manteleindruck senkrecht gegen den Schlossrand.

Die Länge des in Fig. 3 abgebildeten Exemplares beträgt etwas über 3 Zoll; einzelne Bruchstücke deuten aber auf noch viel grössere Exemplare; denn während bei ersterem die Breite der Bandfläche unter dem Buckel nicht mehr als 3 Linien misst, beträgt sie bei einem der letzteren etwas über 7 Linien.

Nach den geschilderten Merkmalen bleibt es einigermaßen zweifelhaft, ob unsere Art aus Raibl in das Geschlecht *Gervillia* oder *Perna* gestellt werden soll. Der allgemeine Habitus und die Beschaffenheit der Ligamentgruben nähern sie, wie mir scheint, mehr dem letzteren, wenn auch das kleine Ohr vor dem Buckel, und die rudimentären Schlosszähne mehr für das erstere sprechen würden. Sie ist leicht von allen bisher beschriebenen Arten beider Gattungen zu unterscheiden.

Fundorte: Torer Sattel östlich von Raibl; Scharte bei Raibl; Coritenzathal.

Ich widme diese schöne Art dem hochverdienten vaterländischen Forscher, der uns zuerst mit den so interessanten Petrefacten von Raibl bekannt gemacht hat.

14. *Gervillia bipartita* Merian.

1851. *Gervillia bipartita* Merian. Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. X, S. 148.
1853. *Gervillia bipartita* Escher. Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg. S. 96, 100, 105, Taf. IV, Fig. 25—28.

Merian, der diese Art, eine der verbreitetsten und bezeichnendsten unserer Raibler Schichten, aufstellte, führt an, er habe sie nur

vorläufig mit einem besonderen Namen bezeichnet, sie scheine aber übereinzustimmen mit *Gervillia Johannis Austriae* Klipstein aus den Cassianer Schichten. Bezüglich der hochgewölbten unteren Klappe ist, wie ich nach Klipstein's Abbildung und Beschreibung sowohl ¹⁾, als auch nach einem mir vorliegenden wohl erhaltenen Exemplare von St. Cassian entnehmen kann, die Übereinstimmung in der That eine vollständige. Die concave Deckelklappe der Cassianer Art dagegen unterscheidet sich durch ihre starken breiten Radialfalten, welche der Deckelklappe der *Gervillia bipartita* gänzlich fehlen. Die Abbildung Escher's l. c. Fig. 26 zeigt diese Falten nicht, und eben so gewahre ich nichts davon an einem grossen sehr wohl erhaltenen Exemplare von Raibl, an welchem die bei den übrigen Exemplaren durch Gestein verhüllte Deckelklappe blossgelegt ist.

Unter den Exemplaren von Raibl erreichen einzelne eine Länge von etwas über $2\frac{1}{2}$ Zoll, werden also beinahe doppelt so gross, wie das von Escher abgebildete Stück. Ihre Schale ist sehr dick, mit starken concentrischen Zuwachsstreifen versehen. Die Bandfläche zwischen den Buckeln wird dann sehr breit, doch ist von Bandgruben wenig deutliches zu erkennen. Es scheinen nur zwei oder drei zunächst unter dem Buckel vorhanden zu sein.

Fundorte: Raibl, in sehr zahlreichen Exemplaren; nördlich von Spigolo im Val di Scalve; Val Gorno; St. Gallo bei Dossena im Val Brembana; St. Pietro-Pass, südsüdöstlich von Introbio? Herr P. Merian, der unsere Art von dieser Localität anführt, hält ihre richtige Bestimmung noch für zweifelhaft. — Südöstlich vom Hause *Pruti d'Agneglio* bei Esino.

15. *Pecten filiosus* Hauer.

Taf. VI, Fig. 13—16.

Die ganz flach gewölbte bald etwas breitere, bald etwas schmälere Schale ist beinahe gleichzeitig, hat sehr kleine spitze Buckeln und im Verhältniss zur Grösse der Schale ziemlich grosse Ohren. Eine etwas erhabene Radialleiste läuft wie bei *P. discites* zu jeder Seite des Buckels gegen den Rand.

Das charakteristische Merkmal der Art liegt in der eigenthümlichen aber sehr feinen, erst unter der Loupe wahrnehmbaren Ober-

¹⁾ Beiträge zur geologischen Kenntniss der östlichen Alpen. S. 249, Taf. 16, Fig. 8.

flächenzeichnung. Die Aussenfläche der papierdünnen Schale zeigt überaus feine und zahlreiche vertiefte Linien, die in radialer Richtung, aber oftmals hin und her gebogen von den Buckeln gegen die Peripherie hin verlaufen und dabei an Stärke nicht aber an Zahl zunehmen. Besonders eigenthümlich ist es, dass sehr häufig diese Linien unter spitzen Winkeln gegen einander stossen. Auf der Innenfläche erscheinen sie als haarfeine erhöhte Streifen. Im Allgemeinen gleicht diese Zeichnung jener an der Innenfläche der menschlichen Hand: oder jener, die man als Analogon der schwarzen Schicht bei Nautilus auf den inneren Umgängen mancher Ammoniten und Goniatiten beobachtet.

Bruchstücke grösserer mir vorliegender Exemplare deuten auf eine Höhe der Schale von nahe $1\frac{1}{2}$ Zoll; — das in Fig. 16 abgebildete Exemplar dagegen ist nur 5 Linien hoch und ganz unbedeutend weniger lang.

Fundorte: Raibl am See, gesammelt von Herrn Melling. — Val Gorno, gesammelt von Herrn Escher von der Linth.

RADIARIER.

Cidaritenstacheln sind in den Raibler Schichten, namentlich in der Umgegend von Raibl eben nicht selten. Boué schon bildet eine Art ab, die unter den mir vorliegenden Stücken auch nicht fehlt, doch kann ich sie nicht mit Sicherheit mit einer der Cassianer Arten in Übereinstimmung bringen, überdies fand ich aber

16. *Cidaris dorsata* Bronn.

Exemplare verschiedener Grösse gut übereinstimmend mit Münster's Abbildung. (Beiträge zur Petrefactenkunde, S. 46, Taf. IV, Fig. 1.) Die meisten sind regelmässig keulenförmig. Die eigenthümliche Granulirung der Oberfläche ist gut zu erkennen.

Ein anderes Exemplar stimmt wohl mit der von Münster als *Cidaris alata* Ag. abgebildeten Art (a. a. O. Taf. IV, Fig. 2).

Ergebnisse.

Von den 16 Arten der Raibler Schichten, welche im Vorhergehenden aufgeführt und näher beschrieben wurden, sind nicht weniger als 10 diesen Schichten, so weit die bisherigen Erfahrungen reichen, eigenthümlich; nur sechs, *Cardinia problematica* Klipstein,

sp., *Pachycardia rugosa* Hau., *Myophoria Whatleyae* v. Buch, *M. Kefersteini* Münster, *Nucula sulcellata* Wissmann und *Cidaris dorsata* Bronn, zu welchem dann auch noch der *A. Johannis Austriae* hinzukömmt, wurden auch in anderen der oberen Trias angehörigen Schichtgruppen, und zwar alle in den eigentlichen Cassianer Schichten, die *Myophoria Whatleyae* überdies auch im oberen Trias-Dolomit aufgefunden.

Erscheint es auch durch dieses Ergebniss sicher gestellt, dass die Raibler Schichten der oberen alpinen Trias angehören, deren höchstes Glied sie überall, wo sie beobachtet wurden, bilden, so bleibt doch ihr allgemeiner paläontologischer Charakter von dem der eigentlichen Cassianer Schichten hinreichend verschieden, um vorläufig den für sie gewählten Localnamen beizubehalten. Diese Verschiedenheit des Charakters wird nicht allein durch die Zahl, der den Raibler Schichten eigenthümlichen Arten, sondern mehr noch durch den Umstand bedingt, dass sich unter diesen Arten gerade die häufigsten und verbreitetsten der Raibler Schichten befinden, wogegen diejenigen, welche auch aus den Cassianer Schichten bekannt sind, entweder in der einen oder in der anderen dieser Schichtengruppen nur selten auftreten und meist auf ganz wenige Localitäten beschränkt sind.

Als eine der auffallendsten Erscheinungen muss endlich das ausserordentliche Vorwalten der Bivalven gegen alle übrigen Classen noch hervorgehoben werden. Von Gasteropoden und Cephalopoden, welche in den Cassianer Schichten in so grosser Zahl der Arten und Individuum auftreten, zeigen sich in den Raibler Schichten nur seltene Spuren, und Brachiopoden wurden aus ihnen noch gar nicht bekannt.
